

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: JANG SIK CHEON, ET AL)
FOR: OPTICAL CURSOR CONTROL DEVICE)

CLAIM FOR PRIORITY

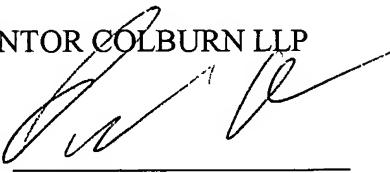
Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean Patent Application No. 2002-0064989 filed on October 23, 2002. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicant hereby claims the benefit of the filing date of October 23, 2002, of the Korean Patent Application No. 2002-0064989, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP
By: 

David A. Fox
Reg. No. 38,807
Cantor Colburn LLP
55 Griffin Road South
Bloomfield, CT 06002
Telephone: (860) 286-2929
Fax: (860) 286-0115
PTO Customer No. 23413

Date: October 21, 2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0064989
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 10월 23일
Date of Application OCT 23, 2002

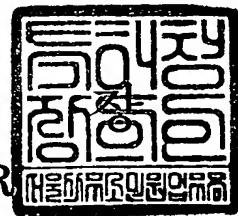
출 원 인 : 주식회사 애트랩
Applicant(s) ATLab Inc



2003 년 10 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER





919980006425



10111010000000000000

0000008700

방 식 심 사 란	당 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2002.10.23

【발명의 국문명칭】 광 커서 제어장치

【발명의 영문명칭】 optical cursor control device

【출원인】

【명칭】 주식회사 애트랩

【출원인코드】 1-2000-043884-9

【대리인】

【성명】 박상수

【대리인코드】 9-1998-000642-5

【포괄위임등록번호】 2001-017518-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 전장식

【성명의 영문표기】 CHEON, JANG SIK

【주민등록번호】 590505-1384143

【우편번호】 449-846

【주소】 경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1084-14 가람빌딩 5층

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 정덕영

【성명의 영문표기】 JUNG, DUCK YOUNG

【주민등록번호】 611118-1024929

【우편번호】 449-846

【주소】 경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1084-14 가람빌딩 5층

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박상수 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【감면사유】 소기업(70%감면)

【감면후 수수료】 8,700 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

광 커서 제어장치를 제공한다. 상기 광 커서 제어장치는 작업 테이블 및 상기 작업 테이블 상에서 작업자에 의해 이동되는 광 마우스를 구비한다. 상기 광 마우스는 상기 광 마우스는 케이스와, 상기 케이스의 일 측벽에 설치되어 상기 케이스의 외부 빛을 상기 케이스의 내부로 유도하는 광 가이드와, 상기 케이스 내에 설치되어 상기 광 가이드로부터 출력되는 빛을 감지하는 광 센서와, 상기 광 센서로부터 출력되는 신호를 처리하여 상기 케이스의 위치에 상응하는 출력신호를 발생시키는 인쇄회로기판을 구비한다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

광 커서 제어장치{optical cursor control device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 광 커서 제어장치의 개략적인 단면도이다.

도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 광 커서 제어장치의 개략적인 단면도이다.

도 3a는 본 발명의 제3 실시예에 따른 광 커서 제어장치의 개략적인 사시도이다.

도 3b는 도 3a의 개략적인 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제4 실시예에 따른 광 커서 제어장치의 패드를 보여주는 단면도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 커서 제어장치에 관한 것으로, 특히 광 커서 제어장치에 관한 것이다.

컴퓨터는 디스플레이 장치에 보여지는 커서의 위치를 제어하기 위하여 마우스(mouse)를 널리 채택하고 있다. 이러한 마우스는 볼 마우스(ball mouse)와 광 마

우스(optical mouse)로 분류될 수 있다. 상기 볼 마우스는 매개체(medium)의 표면 상에 놓여지며, 상기 매개체의 표면과 접촉하는 볼을 갖는다. 이에 따라, 상기 볼 마우스를 장시간 사용하는 경우에, 상기 볼의 표면에 먼지 등이 흡착되어 상기 볼 마우스의 기능을 저하시킨다. 이러한 볼 마우스의 문제점을 해결하기 위하여 최근에 상기 광 마우스가 널리 사용되고 있다.

상기 광 마우스는 일반적으로 상기 매개체의 표면을 향하여 빛을 발산하는 발광소자와 상기 매개체의 표면으로부터 반사되는 빛들 중 수직한 반사광들을 감지하는 광 센서를 구비한다. 상기 발광소자로는 적외선을 생성시키는 소자가 널리 사용되고 있다. 상기 매개체는 크게 두 가지의 종류로 분류될 수 있다. 하나는 특정 패턴들이 그려진 패드이고, 다른 하나는 불규칙적인 표면 모폴로지(morphology)를 갖는 일반적인 작업 테이블(work table)이다. 상기 패드를 채택하는 경우에, 상기 광 마우스는 상기 패드 상에서만 사용되어야 한다는 제약이 있다. 이에 반하여, 상기 패드 대신에 일반적인 작업 테이블이 사용되는 경우에, 상기 발광소자로부터 발산되는 빛은 1600 럭스(lux)보다 높은 조도를 갖도록 강한 빛의 세기를 가져야 한다. 이는, 상기 작업 테이블의 표면으로부터 반사되는 수직한 반사광들의 세기를 극대화시키어 상기 광센서의 감도에 대한 여유도를 증가시키기 위함이다.

한편, 상기 적외선이 사람의 육안에 직접 조사되는 경우에, 사람의 육안은 치명적인 손상을 받을 수 있다. 이에 따라, 상기 적외선을 발산하는 발광소자를 채택하는 광 마우스를 사용하는 경우에, 작업자의 세심한 주의가 요구된다.

미국특허 제5,686,720호는 "고명암 표면 조명을 달성하기 위한 방법 및

장치(method and device for achieving high contrast surface illumination)"라는 제목으로 툴리스(Tullis)에 의해 최적화된 조명조건을 갖는 광 마우스를 개시하고 있다. 상기 미국특허 제5,686,720호는 불규칙한 표면을 갖는 매개체의 표면에 16° 보다 작은 입사각(incident angle)을 갖는 빛을 조사하는 것을 특징으로 한다. 상기 입사각은 입사광선(incident ray) 및 상기 매개체의 표면 사이의 각도를 의미한다.

상술한 바와 같이 종래의 기술에 따르면, 적외선을 사용하여 광 마우스의 위치를 감지한다. 이에 따라, 마우스를 다루는 작업자의 육안에 손상을 줄 수 있다. 또한, 발광소자로부터 발산되는 빛이 일정 조도보다 높아야 하므로, 광 마우스의 전력소모가 볼 마우스의 전력소모에 비하여 현저히 높다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 인체에 해를 주지 않는 빛을 사용하여 광 마우스의 위치를 감지하는 광 커서 제어장치를 제공하는 데 있다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 전력소모가 낮은 광 커서 제어장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성】

상기 기술적 과제들을 이루기 위하여 본 발명은 작업 테이블 및 상기 작업 테이블 상에서 작업자에 의해 이동되는 광 마우스를 구비하는 광 커서 제어장치를 제공한다.

본 발명의 일 양태에 따르면, 상기 광 마우스는 케이스와, 상기 케이스의 일

측벽에 설치되어 상기 케이스의 외부 빛을 상기 케이스의 내부로 유도하는 광 가이드와, 상기 케이스 내에 설치되어 상기 광 가이드로부터 출력되는 빛을 감지하는 광 센서와, 상기 광 센서로부터 출력되는 신호를 처리하여 상기 케이스의 위치에 상응하는 출력신호를 발생시키는 인쇄회로기판을 포함한다.

상기 광 가이드는 프리즘 또는 광 증폭기일 수 있다. 상기 광 가이드가 프리즘인 경우에, 상기 프리즘은 상기 케이스와 인접한 상기 작업 테이블의 표면으로부터 반사된 빛을 투과시키는 제1 영역 및 상기 제1 영역을 통하여 유입된 빛을 상기 광 센서로 조사시키는 제2 영역을 갖는다. 이와는 달리, 상기 광 가이드가 광 증폭기인 경우에, 상기 광 마우스는 개구부를 갖는 하부 패널을 포함하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 상기 광 증폭기를 통과한 빛은 상기 개구부를 통하여 상기 작업 테이블의 표면에 조사되고, 상기 작업 테이블의 표면에 조사된 빛은 반사되어 상기 광 센서로 조사된다.

상기 기술적 과제들을 이루기 위하여 본 발명은 집광패드 및 상기 집광패드 상에서 작업자에 의해 이동되는 광 마우스를 갖는 광 커서 제어장치를 구비한다.

본 발명의 일 양태에 따르면, 상기 집광패드는 집광판과, 상기 집광판으로부터 반사된 빛을 통과시키는 광선로와, 상기 광선로의 하부에 부착되어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛을 상부를 향하여 반사시키는 하부 반사판과, 상기 광선로의 상부에 부착되어 상기 하부 반사판으로부터 반사되는 빛을 통과시키는 상부 투명판과, 상기 하부 반사판의 가장자리를 상기 상부 투명판의 가장자리와 연결시키어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛이 외부로 방출되는 것을 방지하는 측면 반사판을

포함한다.

본 발명의 다른 양태에 따르면, 상기 집광패드는 광원과, 상기 광원으로부터 방출되는 빛을 통과시키는 광선로와, 상기 광선로의 하부에 부착되어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛을 상부를 향하여 반사시키는 하부 반사판과, 상기 광선로의 상부에 부착되어 상기 하부 반사판으로부터 반사되는 빛을 통과시키는 상부 투명판과, 상기 하부 반사판의 가장자리를 상기 상부 투명판의 가장자리와 연결시키어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛이 외부로 방출되는 것을 방지하는 측면 반사판을 포함한다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 광 커서 제어장치를 보여주는 개략적인 단면도이다.

도 1을 참조하면, 상기 광 커서 제어장치는 작업 테이블(110) 및 상기 작업 테이블(110) 상에서 작업자에 의해 수평 이동되는 광 마우스(100)를 포함한다. 상기 작업 테이블(110)은 불규칙한 표면 모폴로지(morphology)를 갖는 상부면(110a)을 갖고, 상기 광 마우스(100)는 상기 상부면(110a) 상에서 수평방향으로 이동된다.

도 1을 다시 참조하면, 상기 광 마우스(100)는 밀폐된 공간을 제공하는 케이스(1) 및 상기 케이스(1)의 일 측벽에 장착된 광 가이드(3), 예컨대 프리즘을 포함한다. 상기 프리즘(3)의 일 측은 상기 케이스(1)의 외부를 향하여(outwardly) 돌출

되어 상기 케이스(1)와 인접한 상기 작업 테이블(110)의 상부면으로부터 반사되는 빛을 받아들인다. 구체적으로, 상기 케이스(1)의 외부 빛(19)은 상기 케이스(1)와 인접한 상기 상부면(110a)에 반사되어 상기 프리즘(3)의 돌출부의 하부면, 즉 제1 영역을 통과한다. 상기 제1 영역을 통하여 상기 프리즘(3)의 내부로 유입된 빛은 상기 프리즘(3)의 제2 영역을 통하여 상기 케이스(1)의 내부로 조사된다. 상기 프리즘(3)을 통과한 빛은 상기 케이스(1)의 내부에 장착된 광 센서(7)에 조사된다.

바람직하게는, 상기 제1 및 제2 영역들에 각각 제1 및 제2 집광수단들(3a, 3b)이 설치된다. 상기 제1 및 제2 집광수단들(3a, 3b)은 볼록렌즈들일 수 있다. 이 경우에, 상기 프리즘(3)을 통과하는 빛의 세기가 증가되므로, 상기 광 센서(7)의 감지 여유도를 향상시킬 수 있다. 상기 광 센서(7)는 상기 케이스(1) 내부에 설치된 인쇄회로기판(5)에 장착된다. 따라서, 상기 광 센서(7)의 출력신호는 상기 인쇄회로기판(5)에 장착된 소정의 회로를 통하여 상기 케이스(1)의 현 위치에 상응하는 전기적인 신호로 변환되고, 상기 변환된 신호는 상기 인쇄회로기판(5)에 연결된 배선(17)을 통하여 컴퓨터의 본체로 전송된다.

더 나아가서, 상기 인쇄회로기판(5)의 소정영역에는 스위치 모듈(9)이 장착된다. 상기 스위치 모듈(9) 상에 수평 지지대(11)가 설치되고 상기 지지대(11)의 일 측은 상기 케이스(1)의 내부에 고정된 회전축(13)에 연결된다. 또한, 상기 지지대(11)의 타 측 상에는 상기 케이스(1)의 상부면을 관통하는 버튼(15)이 위치한다. 상기 지지대(11)는 스프링과 같은 탄성부재(도시하지 않음)에 의해 상기 스위치 모듈(9)로부터 이격되는 복원력을 갖는다. 따라서, 상기 버튼(15)을 하부방향을 향하

여 누를때 마다 상기 스위치 모듈(9)은 턴온된다. 결과적으로, 상기 버튼(15)을 클릭하면, 상기 광 센서(7)에 의해 출력되는 신호에 상응하는 현 지점에 위치하는 커서가 동작한다.

상술한 바와 같이 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 상기 광 마우스(100)는 자연광 또는 일반적인 전기 조명과 같은 외부 빛을 이용하여 상기 광 마우스(100)의 현재의 위치에 상응하는 신호를 생성시킨다. 이에 따라, 종래의 광 마우스에 채택되는 발광소자가 요구되지 않는다. 결과적으로, 상기 광 마우스(100)의 소모전력을 최소화시킬 수 있다.

도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 광 커서 제어장치를 보여주는 개략적인 단면도이다.

도 2를 참조하면, 작업 테이블(210) 상에 광 마우스(200)가 놓여진다. 상기 작업 테이블(210)은 제1 실시예의 작업 테이블(110)과 동일하다. 이에 따라, 상기 작업 테이블(110) 역시 불규칙한 표면 모폴로지를 갖는 상부면(210a)을 갖는다. 상기 광 마우스(200)는 케이스(51) 및 상기 케이스(51)의 일 측벽에 설치된 광 가이드(53)를 포함한다. 상기 케이스(51)는 제1 실시예의 케이스(1)와는 달리 개구부(51a)를 갖는 하부 패널을 갖는다. 또한, 상기 광 가이드(53)는 제1 실시예의 광 가이드(3)와는 다른 형태 및 기능을 갖는다. 본 실시예에서, 상기 광 가이드(53)는 상기 케이스(51)의 외부 빛(69)을 받아들이는 집광면(53a) 및 상기 집광면(53a)을 통과한 빛을 상기 작업 테이블(210)의 상부면(210a)에 조사시키는 조사면(53b)을 갖는다. 상기 조사면(53b)을 통과한 빛은 상기 개구부(51a)를 통하여

여 상기 작업 테이블(210)에 조사된다. 여기서, 상기 집광면(53a)은 상기 조사면(53b)보다 작은 면적을 갖는다. 이에 따라, 상기 광 가이드(53)는 상기 외부 빛(69)의 세기를 증가시킨다. 즉, 상기 광 가이드(53)는 광 증폭기의 역할을 한다.

상기 광 가이드(53) 및 상기 개구부(51a)를 통하여 유입된 빛은 상기 작업 테이블(210)의 상부면(210a)에서 반사되어 상기 케이스(51)의 내부에 장착된 광 센서(57)로 조사된다. 상기 광 센서(57)는 제1 실시예와 같이 상기 케이스(51)의 내부에 설치된 인쇄회로기판(55)에 장착된다. 또한, 상기 광 마우스(200)는 제1 실시예와 같이 상기 인쇄회로기판(55)에 장착된 스위치 모듈(59), 상기 스위치 모듈(59) 상에 위치하는 지지대(61), 상기 지지대(61)의 일 측에 연결되는 회전축(63), 상기 지지대(61)의 타 측 상에 부착된 버튼(65) 및 상기 인쇄회로기판(55)에 연결된 배선(67)을 더 포함한다.

상술한 바와 같이 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 조사면(53b)에 대한 집광면(53a)의 면적 비율을 증가시킴으로써, 제1 실시예에 비하여 상기 광 센서(57)에 조사되는 빛의 세기를 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 상기 광 센서(57)의 감지 여유도를 향상시킬 수 있으므로, 고성능 광 마우스(high performance optical mouse)를 구현할 수 있다.

도 3a는 본 발명의 제3 실시예에 따른 광 커서 제어장치를 보여주는 개략적인 사시도이고, 도 3b는 도 3a에 도시된 광 커서 제어장치의 단면도이다.

도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 실시예에 따른 광 커서 제어장치는 집광패드(350) 및 상기 집광패드(350) 상에서 이동되는 광 마우스(300)를 포함한

다. 상기 광 마우스(300)는 제2 실시예에 보여진 광 마우스(200)과 같이 개구부(301a)를 갖는 하부 패널을 갖는다. 그러나, 상기 광 마우스(300)는 제1 및 제2 실시예들에 보여진 광 가이드들(3, 53)을 채택하지 않는다. 즉, 상기 광 마우스(300)는 도 3b에 도시된 바와 같이 케이스(301), 상기 케이스(301) 내에 설치된 인쇄회로기판(303) 및 상기 인쇄회로기판(303)에 장착된 광 센서(305)를 포함한다. 상기 광 센서(305)는 제2 실시예와 같이 상기 개구부(301a) 상에 위치하여 상기 집광패드(350)로부터 발산되는 빛을 감지한다. 상기 인쇄회로기판(303) 및 상기 광 센서(305)는 제1 및 제2 실시예들의 그것들과 동일한 기능을 갖는다.

더 나아가서, 상기 광 마우스(300)는 제1 및 제2 실시예들과 같이 상기 인쇄회로기판(303)에 장착된 스위치 모듈(307), 상기 스위치 모듈(307) 상에 설치된 지지대(309), 상기 지지대(309)의 일 측에 연결된 회전축(311), 상기 지지대(309)의 타 측 상에 부착된 버튼(313) 및 상기 인쇄회로기판(303)에 연결된 배선(315)을 포함한다. 상기 스위치 모듈(307), 지지대(309), 회전축(311), 버튼(313) 및 배선(315)은 제1 및 제2 실시예들의 그것들과 동일한 기능을 갖는다.

한편, 상기 집광패드(350)는 자연광 또는 전기 조명과 같은 빛(317)을 반사시키는 집광판(353), 상기 집광판(353)으로부터 반사되는 빛을 통과시키는 광선로(352) 및 상기 광 선로(352)의 하부에 부착된 하부 반사판(351)을 포함한다. 상기 하부 반사판(351)은 상기 광 선로(352)를 통하여 전달되는 빛을 상부를 향하여 반사시킨다. 이에 더하여, 상기 광 선로(352)의 상부에 상부 투명판(357)이 부착되고, 상기 광 선로(352)의 측면에 측면 반사판들(355)이 부착된다. 또한, 상기

광 선로(352)의 상부에는 상부 투명판(357)이 부착된다. 이에 따라, 상기 집광판(353)에 의해 반사되는 빛은 상기 광 선로(352)를 통하여 전달되고, 상기 광 선로(352)로 유입된 빛은 상기 하부 반사판(351) 및 상기 측면 반사판들(355)에 의해 반사되어 상기 상부 투명판(357)을 통하여 상부 방향을 향하여 발산된다. 상기 상부 투명판(357)을 통하여 투과된 빛은 상기 광 마우스(300)의 하부 개구부(301a)를 통하여 상기 광 센서(305)로 조사된다.

상기 집광패드(350)의 상부 투명판(357)은 2차원적으로 배열된 일정 패턴들을 갖는 것이 바람직하다. 이에 따라, 상기 광 센서(305)는 상기 집광패드(350)의 각 위치들에 배열된 일정 패턴들을 인식하여 상기 인쇄회로기판(303)에 전달한다. 상기 인쇄회로기판(303)은 상기 광 센서(305)에 의해 인식된 패턴들을 처리하여 상기 광 마우스(300)의 현 위치에 상응하는 전기적인 신호를 출력한다.

상기 집광판(353)은 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이 경사진 평판일 수 있다. 그러나, 상기 집광판(353)은 상기 광 선로(352)에 입사되는 빛의 세기를 증가시키기 위하여 오목한 표면을 가질 수도 있다.

상술한 바와 같이 제3 실시예에 따른 광 커서 제어장치는 인체에 해로운 적외선을 발산시키는 발광소자 대신에 자연광 또는 전기조명을 상부로 발산시키는 집광패드를 채택하여 광 마우스의 위치를 인식한다. 이에 따라, 광 마우스의 전력소모를 최소화시킬 수 있다. 또한, 종래기술에서와 같이 발광소자로부터 방출되는 빛의 입사각을 16° 보다 작게 조절하는 것이 요구되지 않는다.

도 4는 본 발명의 제4 실시예에 따른 광 커서 제어장치의 집광패드를 설명하

기 위한 단면도이다. 본 실시예에 따른 광 커서 제어장치 역시 제3 실시예와 같이 집광패드 및 광 마우스를 포함한다. 본 실시예의 광 마우스는 제3 실시예에서 설명된 광 마우스와 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 상기 광 마우스에 대한 설명은 생략한다.

도 4를 참조하면, 본 실시예에 따른 광 커서 제어장치의 집광패드(350')는 제3 실시예의 집광패드(350)와 유사한 구조를 갖는다. 단지, 상기 집광패드(350')는 제3 실시예의 집광판(353) 대신에 광원(359)을 채택한다. 상기 광원(359)은 적외선을 발생시키는 발광소자와는 다른 일반적인 램프일 수 있다. 따라서, 광 커서 제어장치의 주변에 어떠한 조명장치 또는 자연광이 존재하지 않을지라도, 광 마우스의 위치를 감지할 수 있다.

【발명의 효과】

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 종래기술에 사용되는 적외선 발광소자 대신에 자연광 또는 전기조명을 이용한다. 이에 따라, 작업자의 육안에 해를 주지 않는 저전력 광 커서 제어장치를 구현할 수 있다. 이에 더하여, 본 발명은 패드 또는 작업 테이블에 조사되는 빛의 입사각을 16° 보다 작도록 조절하는 것이 요구되지 않는다. 따라서, 광 마우스가 패드 또는 작업 테이블과 이격될지라도 광 마우스의 오동작을 방지할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

작업 테이블 및 상기 작업 테이블 상에서 작업자에 의해 이동되는 광 마우스를 갖는 광 커서 제어장치에 있어서, 상기 광 마우스는

케이스;

상기 케이스의 일 측벽에 설치되어 상기 케이스의 외부 빛을 상기 케이스의 내부로 유도하는 광 가이드;

상기 케이스 내에 설치되어 상기 광 가이드로부터 출력되는 빛을 감지하는 광 센서; 및

상기 광 센서로부터 출력되는 신호를 처리하여 상기 케이스의 위치에 상응하는 출력신호를 발생시키는 인쇄회로기판을 포함하는 광 커서 제어장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 광 가이드는 프리즘(prism)인 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 프리즘은 상기 케이스와 인접한 상기 작업 테이블의 표면으로부터 반사된 빛이 입사되는 제1 영역 및 상기 제1 영역을 통하여 입사된 빛을 상기 광 센서로 조사시키는 제2 영역을 갖는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 프리즘은 상기 제1 및 제2 영역들에 설치된 집광 수단들을 더 포함하되, 상기 집광 수단들은 그들을 통과하는 빛의 세기를 증가시키는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 집광 수단들은 볼록렌즈들인 것을 특징으로 광 커서 제어장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판에 장착된 스위치 모듈; 및

상기 케이스의 상부면에 설치되어 상기 스위치 모듈을 턴온 또는 턴오프 시키는 버튼을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 광 가이드는 상기 케이스의 외부 빛이 입사되는 집광면(light concentrating surface) 및 상기 집광면을 통과한 빛을 상기 케이스의 하부 패널에 형성된 개구부를 통하여 상기 작업 테이블의 표면으로 조사하는 조사면(illuminating surface)을 포함하되, 상기 조사면은 상기 집광면보다 작은 면적을 갖고, 상기 광 센서는 상기 작업 테이블의 표면 상에서 반사된 빛을 감지하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 8】

집광패드 및 상기 집광패드 상에서 작업자에 의해 이동되는 광 마우스를 갖는 광 커서 제어장치에 있어서, 상기 집광패드는

집광판;

상기 집광판으로부터 반사된 빛을 통과시키는 광선로;

상기 광선로의 하부에 부착되어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛을 상부를 향하여 반사시키는 하부 반사판;

상기 광선로의 상부에 부착되어 상기 하부 반사판으로부터 반사되는 빛을 통과시키는 상부 투명판; 및

상기 하부 반사판의 가장자리를 상기 상부 투명판의 가장자리와 연결시키어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛이 외부로 방출되는 것을 방지하는 측면 반사판을 포함하는 광 커서 제어장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 상부 투명판은 그 표면에 그려진 일정 패턴들을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 10】

제 8 항에 있어서,

상기 광 마우스는

개구부를 갖는 하부 패널을 포함하는 케이스;

상기 케이스의 내부에 장착되어 상기 개구부를 통하여 유입되는 반사광을 감지하는 광 센서; 및

상기 광 센서로부터 출력되는 신호를 처리하여 상기 케이스의 위치에 상응하는 출력신호를 발생시키는 인쇄회로기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 광 마우스는

상기 인쇄회로기판에 설치된 스위치 모듈; 및

상기 케이스의 상부면에 설치되어 상기 스위치 모듈을 턴온 또는 턴오프 시키는 버튼을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 12】

집광패드 및 상기 집광패드 상에서 작업자에 의해 이동되는 광 마우스를 갖는 광 커서 제어장치에 있어서, 상기 집광패드는

광원;

상기 광원으로부터 방출되는 빛을 통과시키는 광선로;

상기 광선로의 하부에 부착되어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛을 상부를 향하여 반사시키는 하부 반사판;

상기 광선로의 상부에 부착되어 상기 하부 반사판으로부터 반사되는 빛을 통과시키는 상부 투명판; 및

상기 하부 반사판의 가장자리를 상기 상부 투명판의 가장자리와 연결시키어 상기 광선로를 통하여 유입되는 빛이 외부로 방출되는 것을 방지하는 측면 반사판을 포함하는 광 커서 제어장치.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서,

상기 상부 투명판은 그 표면에 그려진 일정 패턴들을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 14】

제 12 항에 있어서,

상기 광 마우스는

개구부를 갖는 하부 패널을 포함하는 케이스;

상기 케이스의 내부에 장착되어 상기 개구부를 통하여 유입되는 반사광을 감지하는 광 센서; 및

상기 광 센서로부터 출력되는 신호를 처리하여 상기 케이스의 위치에 상응하는 출력신호를 발생시키는 인쇄회로기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서,

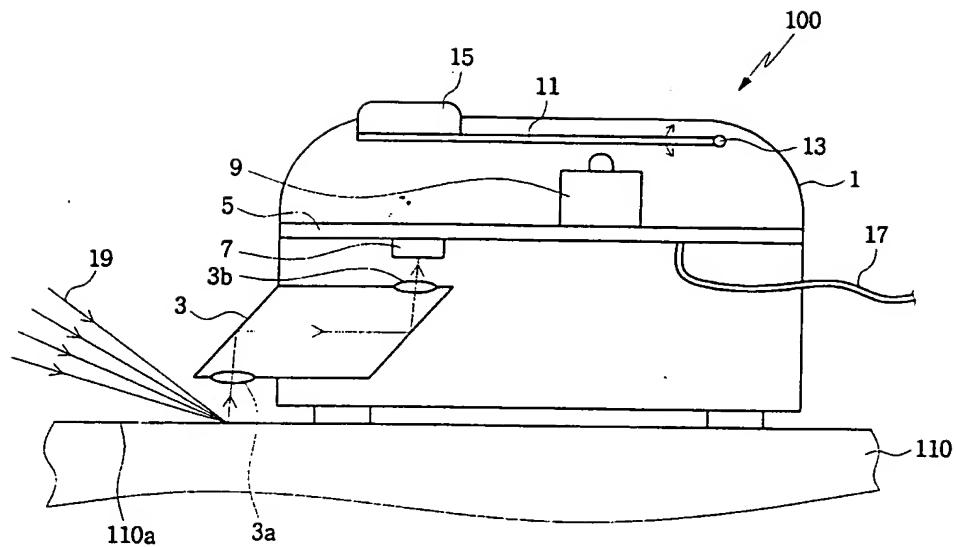
상기 광 마우스는

상기 인쇄회로기판에 설치된 스위치 모듈; 및

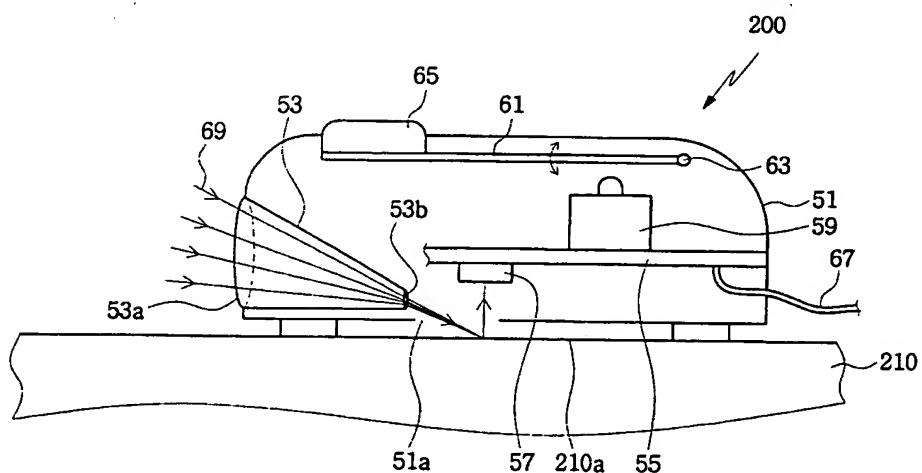
상기 케이스의 상부면에 설치되어 상기 스위치 모듈을 턴온 또는 턴오프 시
키는 버튼을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 커서 제어장치.

【도면】

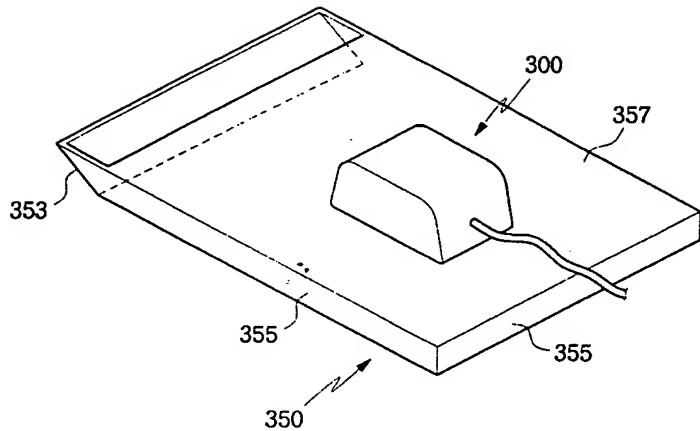
【도 1】



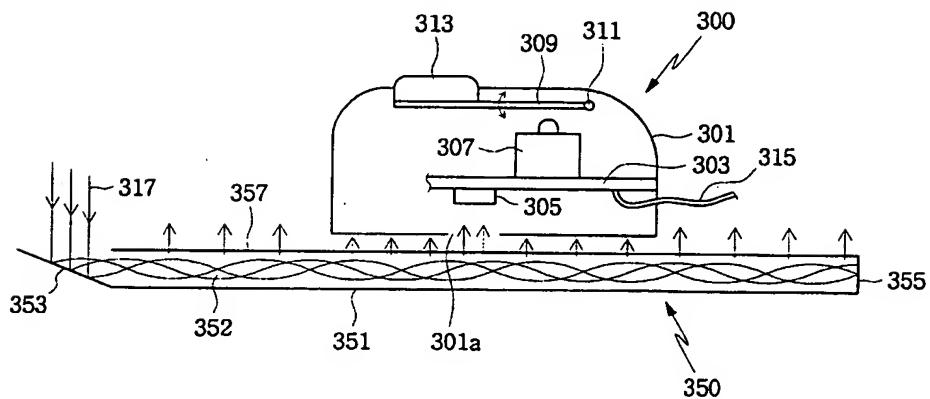
【도 2】



【도 3a】



【도 3b】



【도 4】

